



ESPAÑA

10 ES

11

12

13

NUMERO	269766
FECHA DE PRESENTACION	

14 Y

MODELO DE UTILIDAD

1 JUL. 1983

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	E04 G 9/06

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
"ENCOFRADO PERDIDO PERFECCIONADO"

71 SOLICITANTE (S)
D. JUAN JOSE ARRIZABALAGA PEREZ

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
C/ Lourdes-Txiki - 1ª Derecha. PASAJES DE SAN JUAN (Guipúzcoa)

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JUAN DEL VALLE Y SANCHEZ

1.590-A MV/tf

1
5
La presente memoria descriptiva tiene como fin la de-
claración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio -
de explotación industrial y comercial exclusivo en el territo-
rio nacional de un Modelo de Utilidad de acuerdo con la vigen-
te Legislación, que, como el enunciado indica, se trata de "EN
COFRADO PERDIDO PERFECCIONADO".

10
En la construcción de edificios y generalmente en -
los realizados en estructura metálica, es muy usual el cons---
truir forjados por medio de una chapa ondulada, que actúa como
encofrado sustentante inferior, sobre la que se vierte la co--
rrespondiente masa de hormigón, quedando la chapa como un en--
cofrado perdido.

15
Este encofrado presenta la problemática de que no se
le puede tomar en cuenta a la hora de resistir esfuerzos, pues
to que al presentar el hormigón una retracción durante su seca-
do y curado, y existir un diferente coeficiente de dilatación-
entre el hormigón y el acero se produce entre la chapa y la ma-
sa de hormigón un deslizamiento que impide su trabajo en co--
mún.

20
25
Como el hormigón por si solo no presenta la adecuada
resistencia a la tracción es necesario incluir en la masa de -
la placa del forjado las correspondientes varillas de acero, -
labor esta que aunque se ve facilitada por los canales que for-
man las ondulaciones de la chapa, resulta un gasto más que se-
ha de añadir a la pérdida del encofrado y una complejidad más-

1 de desarrollo.

5 Ya se conocen diversos métodos que obvian el inconveniente anterior para hacer trabajar en conjunto a la chapa ondulada y a la masa de hormigón con lo cual resulta un forjado de mayor homogeneidad, resistencia y economía; en general el método empleado para formar una placa mixta en la que trabajen conjuntamente hormigón y chapa, el primero a compresión y la segunda a tracción, es el de disponer sobre la chapa elementos postizos sobresalientes, generalmente metálicos, que de este modo absorben los esfuerzos de cortadura producidos en la flexión del forjado, impidiendo el mutuo deslizamiento y haciendo por tanto que actuen todos los elementos del forjado.

15 Estos elementos postizos sobresalientes, cuya forma y dimensiones han de calcularse muy cuidadosamente, y que llegan a producir en la masa de hormigón puntos con altas tensiones incluso dentro de la zona de fluencia plástica del material, se forman en general por tacos, trozos de ángulo, espirales de alambre, etc., que han de ser soldados al encofrado metálico, una vez colocado este y previamente al vertido del hormigón, con lo cual el costo entre materiales y mano de obra para la ejecución se eleva en sobremanera resultando muy pequeña e incluso negativa la diferencia con el encofrado perdido al que han de añadirse armaduras resistentes.

25 El modelo preconizado es un encofrado perdido perfeccionado que supera las dificultades hasta ahora expuestas pues

1 se constituye en un elemento de chapa que no necesita de ningun
na operación adicional previa al vertido del hormigón para que
5 éste se compenetre con el metal permitiendo un trabajo conjun-
to. En esencia el modelo preconizado es una chapa ondulada que
configura a modo de un molde de un forjado con viguetas parale
las con la particularidad que las caras, generalmente inclina-
das, de dichas viguetas presentan una pluralidad de entrantes-
y salientes, en los cuales penetra el hormigón al ser colado.

10 Estos entrantes y salientes se consiguen en el mismo-
proceso de laminación del forjado pérdido y se presentan alter
nados y en dos o más filas de manera que las secciones de hor-
migón que establecen la unión con la chapa no se hallan alinea
das evitando así cualquier peligro de propagación de fisuras -
15 que puedan producirse por retracción, diferentes dilataciones-
o cargas puntuales muy acusadas.

Aunque la profundidad que presentan los entrantes y
salientes de la chapa no es grande, ello no tiene mayor impor
tancia desde el punto de vista resistente puesto que entre el
material embebido en un determinado entrante y el resto de la
20 masa la transmisión de esfuerzos se realiza por cortadura con
tando para ello el área total del material embebido en una de-
terminada configuración de la chapa o a la inversa, ello perm
ite además que en sección dichos entrantes y salientes se confi
guren en formas trapezoidales que permiten una fácil entrada -
25 de la masa de hormigón.

1 Es conveniente por otra parte, completar a la masa -
de hormigón que se vierte sobre el encofrado perdido preconiza-
do con la convencional malla reticular denominada mallazo, que
5 permite la sustentación de cargas puntuales de cierta importan-
cia además de constituir un elemento que impide la retracción-
de la masa de hormigón y por ello fisuras y otros defectos que
pueden restar resistencia al conjunto del forjado.

De todo lo hasta aquí expuesto se desprende para el-
10 modelo preconizado una serie de características ventajosas en-
tre las que destacan:

- Fabricación de gran sencillez.
- Muy simple colocación en obra con gran economía de
medios humanos y materiales.
- Gran resistencia y continuidad.
- Ahorro de peso en forjados y por lo tanto en toda-
15 la estructura resistente.
- Forjados de gran rigidez y perfecto acabado.

Todo lo cual, unido a otra serie de ventajas de me-
20 nor entidad, hace del modelo preconizado algo totalmente nuevo
y con una vida propia de por sí.

Para comprender mejor la naturaleza del presente in-
25 vento en el plano adjunto hacemos una representación esquemáti-
ca de su utilización, no siendo en absoluto limitativa y sus-
ceptible por ello de las modificaciones accesorias que no alte-
ren las características esenciales.

1 La figura 1 representa una vista en perspectiva del-
modelo preconizado cubierto parcialmente por masa de hormigón.

5 La figura 2 representa un detalle seccionado de la -
zona donde se sitúan los entrantes y salientes que hacen de en-
lace entre la masa de hormigón y el encofrado.

Detalles aclaratorios

1.- Encofrado de chapa

2.- Canal

3.- Entrante

4.- Saliente

5.- Hormigón

6.- Mallazo

7.- Abertura

8.- Elemento de sujeción

....

....

....

15 El modelo objeto de esta invención es un encofrado -
pérdido destinado especialmente para la constitución de ^{super}super-
ficies planas en hormigón armado tal como por ejemplo forjados
para pisos, muros, etc., el cual, se constituye, tal y como se
20 ve en la figura 1, por un encofrado de chapa (1) que ha sido -
sometido a una laminación que ha creado en su superficie unas-
formas u ondulaciones, tal como por ejemplo unos canales (2) -
de sección trapecial paralelos entre sí que configuran a modo-
de las viguetas del forjado.

25 Sobre este encofrado (1) una vez colocado en su lu-
gar definitivo se vierte una capa de hormigón (5) en masa la -

1 cual, además de formar superiormente un piso liso colabora en -
la resistencia con el encofrado (1) ya que éste presenta, de -
5 acuerdo con lo que constituye el objeto esencial de la presen-
te invención y preferentemente en los laterales de los canales
(2), una serie de entrantes (3) y salientes (4) configurados -
por deformación de la propia chapa del encofrado (1). En esta -
serie de entrantes (3) y de salientes (4) penetra el hormigón -
(5), estableciendo así una serie de numerosos puntos de liga-
10 zón entre el encofrado (1) y el hormigón (5) haciendo que am-
bos trabajen en colaboración el primero a tracción y el segun-
do a compresión.

Dichos entrantes (3) y salientes (4) pueden tener -
cualquier forma, número y dimensiones pero preferentemente, -
15 tal y como puede verse en la figura 2 presentan una sección -
trapezoidal y un área rectangular de manera que dicha sección -
asegure una perfecta entrada del hormigón (5) sobre dichas for-
mas; mientras que el área tiene un dimensionamiento suficiente
para soportar los esfuerzos de cortadura que se producen en -
20 estos puntos.

Otra particularidad que presentan los entrantes (3)
y salientes (4) tal y como se ve en la figura 2 es que su dis-
posición es alterna, en verticalidad, de este modo y a lo lar-
go de una teórica línea que pasase por la correspondiente pareja
de entrantes (3) y de salientes (4) la sección de hormigón (5)
25 forma a modo de un zig-zag resistente. Evidentemente y sin al-

1 terar en nada la esencia de la presente invención esta alter-
nancia podría darse en el sentido horizontal.

5 A fin de evitar retracciones en la masa del hormigón
(5) es conveniente disponer en ella de un ligero mallazo (6) -
que evita las fisuraciones producidas en el secado y curado -
del hormigón. Este mallazo (6) que actúa como una armadura de-
piel presenta también la ventaja de repartir más uniformemente
las cargas puntuales que puedan existir y de absorber también-
momentos de signo negativo que pueden producirse por ejemplo -
10 en pequeños voladizos de un forjado, en ciertos apoyos, etc.

Así mismo el encofrado (1) además de las formas has-
ta ahora descritas obtenidas durante su conformación en el la-
minado sin ninguna intervención posterior en obra puede presen-
tar en sus canales (2), en número y medida adaptable a cada ca-
15 so particular, unas aberturas (7) que permitan antes del verti-
do del hormigón (5) la colocación de unos elementos de sujeci-
ción (8) formados en chapa de sección transversal idéntica a
la de la abertura (7) y que al presentar unas ramas dobladas -
quedan colocadas simplemente por gravedad, presentando un ta-
20 dro inferior que una vez formado el forjado sirve para la su-
jección o colgado de éste de múltiples accesorios del edificio
tal como conducciones eléctricas, de agua, conductos de aire -
acondicionado, etc.

25 A su vez estos elementos de sujeción (8) además de-
su función ya descrita establecen entre la chapa del encofrado

1 (1) y la masa del hormigón (5) unos elementos complementarios-
de unión que coadyuvan a la función de colaboración, haciendo-
que ambos actuen conjuntamente.

5 Descrita suficientemente la naturaleza del presente-
invento, así como su realización industrial, solo cabe añadir-
que en su conjunto y partes constitutivas es posible introdu-
cir cambios de forma, materia y disposición, en cuanto tales -
alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

10 El solicitante, al amparo de los Convenios Interna-
cionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de-
extender esta demanda a los países extranjeros, si fuera posi-
ble, reivindicando la misma prioridad de la presente solici-
tud.

.....

15 NOTA

El Modelo de Utilidad que se solicita como nuevo en-
España por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación-
sobre Propiedad Industrial deberá recaer sobre "ENCOFRADO PER-
DIDO PERFECCIONADO", en todo de acuerdo con las siguientes:

20 R E I V I N D I C A C I O N E S

25 1ª.- Encofrado perdido perfeccionado, caracterizado-
porque, constituyéndose en una chapa metálica con ondulaciones-
a modo de paralelos canales, sobre su superficie presenta, ob-
tenidos por deformación, una pluralidad de entrantes y salien-
tes sobre los cuales penetra o rodea la masa de hormigón que -
se vierte sobre el encofrado formando, una vez terminado el -

1
proceso de secado, una multiplicidad de pequeñas áreas de in-
terrelación que impiden el deslizamiento del hormigón respecto
de la chapa, que así se configura en un elemento colaborador -
y resistente del forjado.

5
2ª.- Encofrado perdido perfeccionado, en todo de -
acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque -
siendo los canales que forma la chapa de una forma trapezoidal -
con la base menor en la parte inferior, se sitúan preferente-
mente los entrantes y salientes que establecen los puntos de -
colaboración entre el hormigón y la chapa en los laterales de
10 dichos canales.

3ª.- Encofrado perdido perfeccionado, en todo de -
acuerdo con la primera y segunda reivindicación, caracterizado
porque preferentemente los entrantes y salientes presentan un-
15 área rectangular y una sección transversal trapezoidal facilita-
dora de la entrada sobre ellos de la masa de hormigón.

4ª.- Encofrado perdido perfeccionado, en todo de -
acuerdo con las anteriores reivindicaciones, caracterizado por
que entrantes y salientes se disponen alineados a lo largo de
20 los laterales de los canales en dos o más filas y de un modo -
alterno, para que así no puedan producirse concentraciones de
tensiones muy próximas.

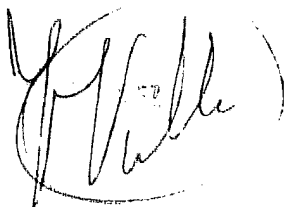
5ª.- "ENCOFRADO PERDIDO PERFECCIONADO".

25 Según queda sustancialmente descrito en la presente-
memoria descriptiva que consta de once hojas mecanografiadas -

1 por una sola cara acompañada de sus correspondientes dibujos.

Madrid, a 1902

El Agente Oficial

5 

10 T^o

10

10

10

15

15

15

15

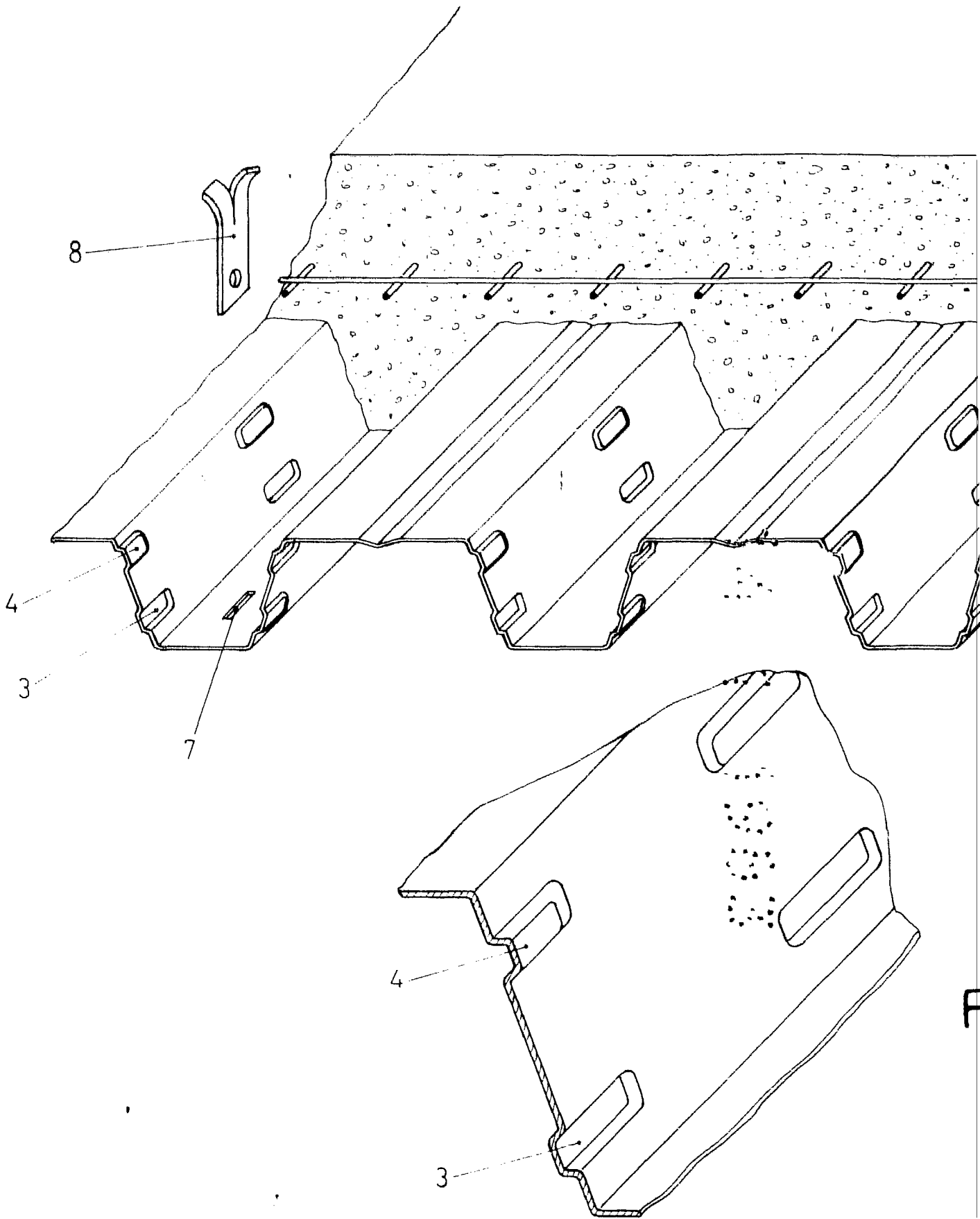
15

10

15

20

25



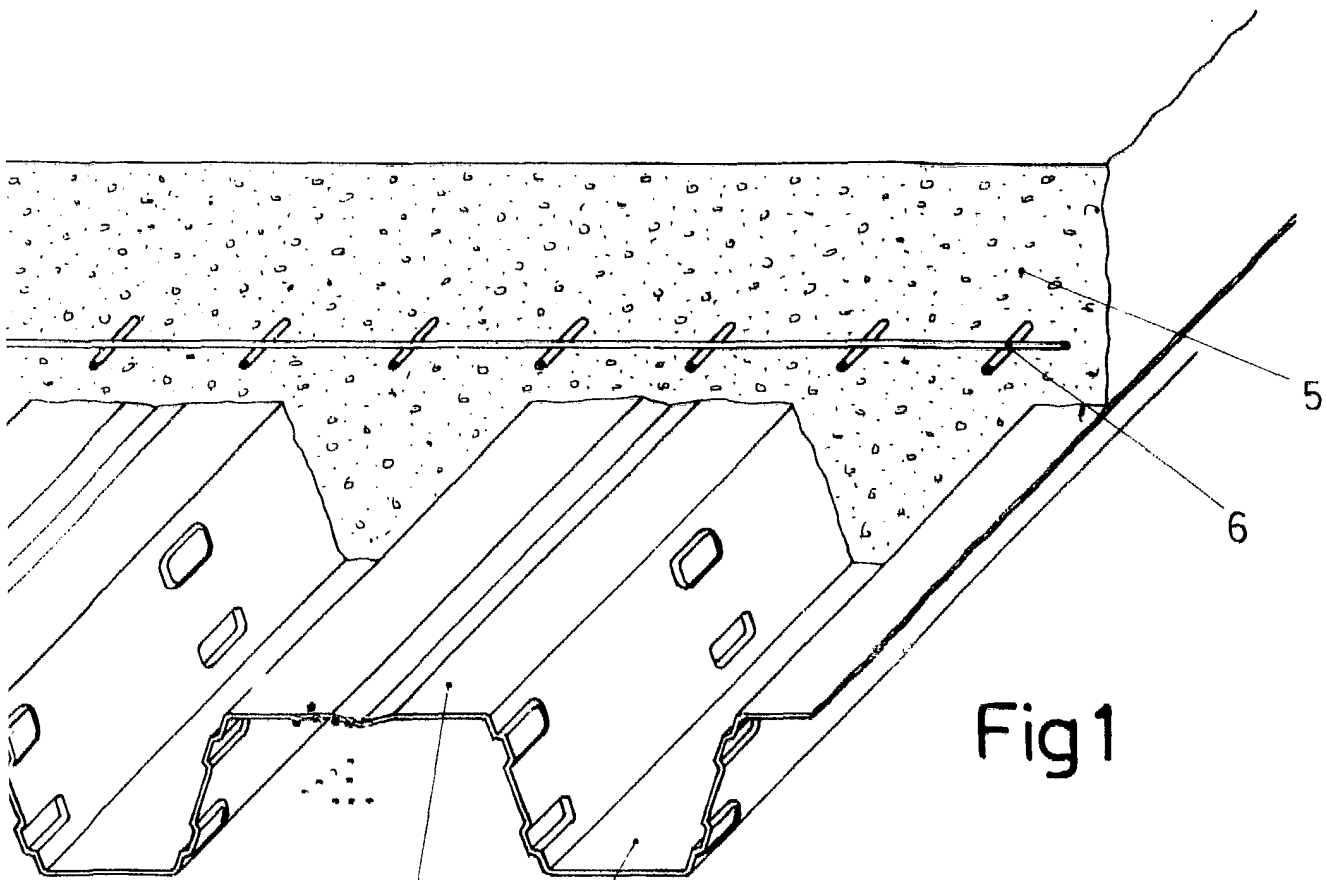


Fig 1

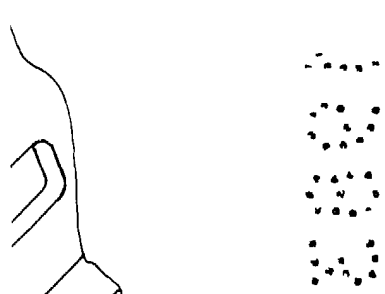


Fig 2

Escala variable
Madrid 083
El Agente Oficial

[Handwritten signature]
JULIO DEL VALLE GARCIA